Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 2712-6412 Open access

Jaccr Public Health

Article original

Impact de l'implémentation d'un protocole d'intubation en réanimation dans les hôpitaux de Kinshasa

Impact of Implementing an Intubation Protocol in Intensive Care Units in Hospitals of Kinshasa

J Miteo*[1], W Mbombo[1], G Mfulani[1], S Mutombo[1], M Kamwanga[1], E Ngombe[1], A Mutombo[1], M Bulabula[1], B Barhayiga[1]

Résumé

Contexte : l'intubation orotachéale est parfois entaché à une morbimortalité élevée. L'implémentaention d'un protocole permettrer donc d'améliorer la pratique afin de reduire les risques. L'objectif est de d'évaluer l'impact de l'implémentation du protocole d'intubation adapté sur la morbimortalité des patients de Réanimation.

Méthodologie : Il s'agit d'une étude quasi expérimentale de type avant-après, qui a couvert la période de Mai à Décembre 2023. Elle a comporté une phase observationnelle avant l'implémentation (4 mois) et une autre phase interventionnelle après l'implémentation (4 mois). Elle a concerné les patients âgés de 18 ans ou plus admis dans les services de Réanimation nécessitant une intubation en urgence en dehors du bloc opératoire peu importe l'indication. Les données récoltées ont été analysées via SPSS 26.0.

Résultats : Sur les 108 actes posés par les prestataires, 61 soit 56,4% étaient discrètement observés avant l'implémentation alors que 47, soit 43,5% après implémentation. Les patients observés étaient majoritairement de sexe masculin (60,2%), âgés en moyenne de 54,5±18,3 ans. La proportion des patients ayant bénéficié du fluid challenge est passée de 62,3% avant l'implémentation à 76,6% après. La kétamine était le principal hypnotique utilisé aussi bien avant qu'après l'implémentation (90,2% avant contre 85,1% après). De même pour le suxamethonium (70,5% avant et 87,2% après). La proportion des complications était de 22,2% avec un taux de mortalité globale de 63,9%. La proportion des décès est passée de 60,9% avant l'implémentation du protocole contre 39,1% après (p=0,015).

Conclusion : l'implémentation du protocole d'IOT a permis d'améliorer dans la mesure du possible la pratique de l'IOT par les prestataires en ce qui

concerne le respect de certaines procédures et étapes telles qu'exigées dans le protocole de Montpellier.

Mots-clés : implémentation, impact, protocole, intubation et réanimation.

Abstract

Background: Orotracheal intubation is sometimes associated with high morbidity and mortality. Implementing a protocol can therefore help improve practice and reduce risks. The objective of this study was to evaluate the impact of implementing an adapted intubation protocol on the morbidity and mortality of patients in intensive care.

Methodology: This was a quasi-experimental before-and-after study conducted from May to December 2023. It included an observational phase before implementation (4 months) and an interventional phase after implementation (4 months). The study involved patients aged 18 years or older admitted to intensive care units who required emergency intubation outside the operating room, regardless of the indication. Data collected were analyzed using SPSS 26.0.

Results: Among the 108 procedures performed by providers, 61 (56.4%) were discreetly observed before implementation, while 47 (43.5%) were observed after implementation. Most patients were male (60.2%) with a mean age of 54.5 ± 18.3 years. The proportion of patients who received a fluid challenge increased from 62.3% before implementation to 76.6% after. Ketamine was the main hypnotic used both before and after implementation (90.2% before vs. 85.1% after), as was suxamethonium (70.5% before vs. 87.2% after). The overall complication rate was 22.2%, with an overall mortality rate of 63.9%. The proportion of deaths decreased from 60.9% before protocol implementation to 39.1% after ($p = 0.015$).

Conclusion: Implementation of the orotracheal intubation (OTI) protocol improved, as far as possible, the practice of OTI by providers, particularly with respect to adherence to certain procedures and steps required by the Montpellier protocol.

Keywords: implementation, impact, protocol, intubation, intensive care.

Introduction

L'intubation est le cathétérisme de l'orifice glottique et de la trachée par une sonde d'intubation, qui reste accessible au niveau de la bouche ou des narines selon la voie d'introduction choisie (1). Elle fait partie des gestes les plus couramment réalisées chez les patients de Réanimation et peut exposer à des complications fréquentes et potentiellement graves lorsque le protocole n'est pas respecté (2). L'expérience acquise au bloc opératoire est différente de celle de Réanimation où le patient se trouve dans un état critique (état de choc, insuffisance respiratoire aigüe, coma, acidose métabolique ou toute autre anomalie physiologique) et nécessite des soins urgents. Ces situations diminuent drastiquement les réserves physiologiques et augmentent considérablement le risque des complications péri- intubations (3).

En effet, l'intubation endotrachéale est un acte à haut risque, surtout chez les patients en état critique. Celle-ci doit être organisée, anticipée, et reposée sur des protocoles validés et connus de tous au sein d'un Service. La simulation est certainement un outil majeur pour optimiser ces prises en charge. Les facteurs humains sont la cause la plus fréquente d'erreur médicale et comprennent les influences environnementales, les comportements d'équipe et les performances individuelles. La préparation du patient, la vérification de l'équipement ou la déviation au protocole disponible sont les facteurs humains retrouvés dans près de la moitié des incidents majeurs en Réanimation. Des aides cognitives validées doivent être accessibles, réactualisées régulièrement et adaptées aux conditions locales (4-6).

Il s'agit d'un geste courant et indispensable en anesthésie-réanimation, permettant la liberté et l'étanchéité des voies aériennes supérieures, le contrôle de la ventilation ainsi que de l'hématose. En réanimation et en médecine d'urgence, les conditions

d'intubation sont plus difficiles du fait d'un environnement parfois difficile, de la faible réserve en oxygène du patient. Ce qui implique un temps de réflexion limité chez un patient le plus souvent instable avec un estomac plein, faisant de l'intubation un geste à risque.

Tous les patients de Réanimation peuvent être considérés comme étant à risque de complications liées à la procédure d'intubation (7). La principale indication d'intubation en Réanimation est la défaillance respiratoire aigüe (8–10). Dans ce cas, le risque d'hypoxémie et de collapsus cardiovasculaire pendant la procédure d'intubation (souvent cruciale) est particulièrement élevé (15 à 50 %) (8, 10). La faiblesse des muscles respiratoires (« insuffisance ventilatoire ») et l'altération des échanges gazeux (« insuffisance respiratoire ») sont souvent présentes. Il est donc utile d'anticiper les complications vitales qui peuvent survenir pendant l'intubation.

Dans une étude récente réalisée uniquement chez des patients obèses, l'incidence des complications liées à l'intubation était deux fois plus fréquente en réanimation qu'au bloc opératoire et les complications liées à l'intubation survenaient 20 fois plus souvent en l'absence d'un guide ou d'un protocole préétabli au sein du service (11). Ces complications étaient associées à la fois à la difficulté de l'intubation et au lieu de l'intubation c'est-à-dire en réanimation. Les autres patients à risque de complications sont ceux qui ne peuvent pas tolérer un degré moyen d'hypoxémie (épilepsie, maladie cerebrovasculaire, patient coronarien, drépanocytose, etc.). Enfin, les patients considérés difficiles à intuber sont particulièrement à risque de complications du fait de l'augmentation de la durée de la procédure d'intubation (12).

L'incidence de l'arrêt cardiaque, complication la plus redoutée de l'intubation, était de 2,7 % dans une étude rétrospective (13). Cinq facteurs de risque indépendants prédictifs d'arrêt cardiaque perintubation ont été identifiés, incluant : trois facteurs de risque potentiellement modifiables : hypoxémie avant intubation, défaillance hémodynamique avant intubation, absence de préoxygénation ; deux non modifiables : indice de masse corporelle (IMC) > 25 kgm2 (surpoids ou obésité) et âge > 75 ans.

Une étude récente (INTUBE), observationnelle internationale multicentrique réalisée dans 29 pays en 2021 a permis de réaliser une cartographie des pratiques de l'intubation des patients en état critique. Ils ont ainsi mis en évidence que, malgré l'existence de recommandations, leur suivi restait largement insuffisant ; seulement la moitié des services possédaient un protocole et le suivaient ; 15% ne le suivaient pas et un tiers des services ne disposaient pas de protocole dédié. Dans cette série, un quart des patients ont présenté une complication sévère (hypotension artérielle profonde ou hypoxémie majeure), et presque 3% des patients ont présenté un arrêt cardiaque (13).

Le protocole de Montpellier contribue à la réduction de la morbimortalité liée à l'intubation des patients en donnant de façon détaillée les différentes étapes à respecter pour l'intubation des patients en Réanimation. Il comporte trois grandes périodes à savoir : la Pré-intubation, la Per-intubation ainsi la post-intubation (14).

L'étude de Jaber S et al., réalisée en 2009 a comparé 2 groupes des patients, au total 203, qui ont nécessités 244 intubations réalisées en 2 phases, dont la première phase qu'il a appelé phase d'intervention avec 121 patients dont le protocole d'intubation de Montpellier a été respecté et l'autre phase dénommée phase contrôle regroupant 123 patients dont le protocole n'a pas été respecté. Elle a montré une réduction significative des complications graves et potentiellement mortelles immédiates associées à l'intubation des patients en soins intensifs dans le groupe chez qui le protocole a été respecté (14).

L'étude indienne sur la mise en œuvre d'un ensemble de Montpellier sur les résultats de l'intubation chez les patients gravement malades (un projet d'amélioration de la qualité) a montré une réduction de complications majeures liées à l'intubation endotrachéale (15).

Plusieurs études à travers le monde ont donc démontré l'intérêt d'un protocole standardisé et validé affiché comme une aide cognitive au sein du service, dans

la réduction de la morbimortalité liée à la procédure d'intubation endotrachéale en réanimation (4-9). Dans notre pays, la République Démocratique du Congo (RDC), Stéphane Mutombo et al., au cours d'une étude réalisée en 2017 sur l'évaluation des pratiques de l'intubation endotrachéale dans la ville de Kinshasa avait montré que la préoxygénation et le remplissage vasculaire étaient rarement réalisée avant toute intubation endotrachéale. Les hypnotiques (kétamine ou l'étomidate), les curares (Suxaméthonium ou Rocuronium) n'étaient que très peu utilisés. Ceux qui entrainaient l'augmentation de l'incidence des complications en post intubation et recommandait la mise en place d'un protocole pour sécuriser la procédure de l'intubation endotrachéale en Réanimation (16).

C'est ainsi que pour le compte de notre mémoire, nous avons jugé opportun, cinq ans après le travail de Stéphane et al., d'entreprendre la présente étude, dans le but d'implémenter un protocole d'intubation adapté afin d'en évaluer l'impact sur la morbimortalité des malades intubés dans les Réanimations de Kinshasa. L'objectif général de la présente étude est d'évaluer l'impact de l'implémentation du protocole d'intubation adapté sur la morbimortalité des patients de Réanimation.

Méthodologie

Il s'agit d'une étude quasi expérimentale de type avant-après. Elle a couvert la période allant de Mai à Décembre 2023, soit une durée de 8 mois et a comporté 2 phases à savoir : une phase observationnelle avant l'implémentation du protocole, qui a duré environ 4 mois et une autre phase interventionnelle après l'implémentation du protocole, ayant pris également 4 mois.

L'étude a eu pour cadre : 5 hôpitaux de la ville province de Kinshasa à savoir : les Cliniques Universitaires de Kinshasa, le Centre Hospitalier Monkole, Ngaliema Médical Center, l'Hôpital Biamba Marie Mutombo, et la Clinique Ngaliema.

La présente étude a opté pour un échantillonnage exhaustif avec recrutement consécutif des tous les patients âgés de 18 ans ou plus admis dans les Services de Réanimation nécessitant une intubation en urgence en dehors du bloc opératoire peu importe l'indication.

- Technique de collecte et déroulement de l'étude

Les données de cette étude ont été collectées prospectivement. Pour la première phase, les patients admis dans les services de Réanimation nécessitant une intubation endotrachéale ont été enrôlés. L'observation était faite de manière discrète afin de voir la pratique avant l'implémentation du protocole (modalités de l'intubation). La deuxième phase a consisté à implémenter le protocole d'intubation adapté aux conditions locales, puis observer la compliance des praticiens à ce protocole pour enfin évaluer l'impact de celui-ci sur la morbidité et la mortalité entourant la procédure d'intubation endotrachéale en Réanimation.

Les données analysées étaient essentiellement : sociodémographiques (l'âge, le sexe, le poids, la taille, la profession, la provenance, le niveau d'étude et l'état civil) ; cliniques et thérapeutiques (les motifs d'admission en réanimation, les comorbidités, les habitudes et mode de vie, l'examen physique, l'indication de l'intubation orotrachéale, la qualification de l'opérateur, les modalités de la préoxygénation, les modalités de l'intubation, la mise en route ou non d'une sédation après l'intubation, les paramètres vitaux après l'intubation, le préremplissage avant l'intubation, le recours ou non aux vasopresseurs avant et après l'intubation, les paramètres ventilatoires suivant l'intubation, les complications liées à l'intubation et le nombre de tentatives d'intubation) ; les données biologiques (la gazométrie avant et après intubation) ainsi que les données évolutives (complications liées à l'intubation et l'issue vitale après 24 heures).

Le protocole d'intubation adapté aux conditions locales : nous avons à partir du protocole de Montpellier, sélectionner quelques éléments facilement accessibles dans notre milieu de travail afin de déduire un protocole adapté dans nos conditions.

Pré-intubation

- Présence de deux opérateurs dont un est le plus expérimenté ;
- Remplissage (sérum salé isotonique 500 ml) ou colloïde 250 ml en l'absence d'œdème cardiogénique ;
- Préparation de la sédation à long terme ;
- Préoxygénation pendant 3 minutes en VNI en cas de défaillance respiratoire aiguë (FiO2 100%), niveau d'aide inspiratoire entre 5 et 15 cm H2O pour obtenir un volume de fin d'expiration entre 6 et 8 ml/kg et une PEP de 5 cm H2O) ou Oxygénation apnéique (Utilisation des lunettes nasales et MF en même temps connecté à une source d'oxygène)

Per-intubation

- Induction en séquence rapide :
  - kétamine 1,5–3 mg/kg ou kétamine + propofol
  - Succinylcholine 1–1,5 mg/kg (en l'absence d'allergie, hyperkaliémie, acidose sévère, maladie neuromusculaire aiguë ou chronique, patient brûlé pendant plus de 48 heures et traumatisme médullaire)
  - Rocuronium : 0,6 mg/kg IVD en cas de contre-indication à la succinylcholine ou un séjour prolongé en réanimation ou un facteur de risque de neuromyopathie Manœuvre de Sellick

Post-intubation

- Confirmation immédiate du placement de la sonde trachéale par capnographie ou auscultation pulmonaire ou encore la présence de la buée dans le tube.
- Noradrénaline si la pression artérielle diastolique reste inférieure à 35 mm Hg 9. Début de la sédation à long terme.
- Initiation de la « ventilation protectrice » : volume courant 6-8 ml/kg, PEP < 5 cm H2O et fréquence respiratoire entre 10 et 20 cycles/min, FiO2 100 % pour une pression de plateau < 30 cm H2O.

Traitement et analyse des données

La saisie des données était faite à l'ordinateur en recourant au logiciel Excel 2016 et les données ont été exportées vers le logiciel SPSS version 26.0 pour être analysées et présentées sous forme des tableaux et graphiques. La description des données a été faite en les résumant sous forme de fréquence et pourcentage pour les données qualitatives et par les mesures de tendance centrale, moyenne avec écart type, médiane avec EIQ pour les variables quantitatives. Les variables quantitatives ont été testées pour vérifier la normalité de la distribution. La comparaison des moyennes a été faite avec le test t de student ou Anova et celles des fréquences avec le test Khi carré ou exact de Fischer. La recherche des facteurs associés à la morbimortalité liée à l'intubation était réalisé grâce à la régression logistique. La force d'association entre un facteur et événement sera mesure par le calcul des odds ratio avec leurs intervalles de confiance à 95%. La valeur de p inférieur à 0 ,05 était considérée pour indiquer une signification statistique dans toutes les analyses.

Aspects éthique et réglementaires

Le protocole de l'étude a été approuvé par le comité scientifique du département d'anesthésie réanimation et approuvé par le comité d'éthique de l'Ecole de santé publique sous le numéro d'approbation : ESP/CE/214/2024. Les principes d'éthique notamment le respect de la personne, la bienfaisance et la justice ont été respectés. Le consentement éclairé des patients ou de leurs représentants étaient obtenus. Nous n'avons aucun conflit d'intérêt dans ce travail.

Résultats

Au cours de la présente étude, nous avons observé discrètement la pratique des anesthésiste-réanimateur en ce qui concerne le déroulement de l'intubation orotrachéale auprès des 108 patients admis dans les Services de Réanimation des Hôpitaux de la ville de Kinshasa, constituant ainsi le nombre d'acte ou d'interventions posés par les prestataires durant la période d'étude. Sur les 108 interventions ou actes posés par les prestataires, 61 soit 56,4% d'actes étaient observés avant l'implémentation d'un protocole

détaillant la procédure (protocole de Montpellier) alors que 47, soit 43,5% d'actes étaient observés discrètement après avoir implémenter le protocole dans ces différents Services de Réanimation.

- **Profil général de la population d'étude**

Le tableau I présente les caractéristiques sociodémographiques des patients observés avant et après l'implémentation du protocole de Montpellier adapté dans nos conditions.

Sur les 108 patients observés avant et après l'implémentation, il y avait un total des 65 hommes (60,2%) et 43 femmes (39,8%) avec un sex ratio de 1,5(H/F), sans différence statistiquement significative entre les deux groupes (p>0,05).

Au total, la pratique d'IOT a été observée avant l'implémentation chez 61 patients âgés en moyenne de 55,4±18,3 ans et chez 47 patients âgés en moyenne de 53,4±19,6 ans après l'implémentation. Plus de la moitié des patients avaient un âge compris entre 55 et 78 ans, soit 51,9%. Le financement des soins était sécurisé chez 58,3% des patients. Lorsqu'on compare tous ces paramètres, on ne note aucune différence significative entre les deux groupes (p>0,05).

La plupart des patients provenaient directement de leur domicile, soit 64,8% sans différence significative entre les deux groupes (p>0,05). La majorité avait un IMC normal, soit 87% des cas. La proportion des patients ayant des comorbidités était 63,9%. Et la quasi-totalité, soit 88,9% était admise pour des affections médicales sans différence entre les deux groupes, soit 91,8% avant l'implémentation contre 85,1% après.

Les paramètres vitaux des patients à l'admission ne montraient aucune différence significative dans les deux groupes (p>0,05) à l'exception de la PAM, qui était légèrement élevée avant l'implémentation qu'après (91,4±29,5 contre 71,7±18,9 ; p=0,021). Bon nombre des patients était admis pour des défaillance respiratoires (39,8%) et neurologique (30,6%), suivi des défaillances circulatoires et respiratoire associées, soit 13,9% des cas. Cela sans différence significative entre les groupes (p>0,05).

La proportion des patients admis avec un Glasgow de plus de 8/15 était de 72,2% contre 27,8% qui avaient un Glasgow de moins de 8/15. Seuls 23,1% des patients avaient un examen pupillaire pathologique et chez 15,7% des patients on notait la présence des signes de focalisation. Lorsqu'on compare les deux groupes, on ne note aucune différence significative.

- **Attitude pratique des praticiens au moment de l'intubation des patients**

Le tableau II présente les modalités pratiques de l'intubation par les prestataires avant et après l'implémentation du protocole (indication de l'IOT, fluid challenge, soluté de remplissage, quantité du soluté utilisé, préoxygénation, interface d'oxygène et durée de la préoxygénation).

La détresse respiratoire a constitué le principal motif d'IOT des patients suivis du fléchissement de l'état de conscience dans 27,9% des cas. Les proportions élevées des sujets en coma étaient plus retrouvées après l'implémentation, soit 44,7% contre 16,4% avant tandis que celles avec DRA était plus élevée avant l'implémentation qu'après, soit 54,1% contre 25,6% p=0,009.

La proportion des patients chez qui le fluid challenge était réalisée avant l'IOT était de 68,5% dont 76,6% après l'implémentation contre 62,3% avant. Pour ce remplissage, on utilisait comme soluté, le cristalloïde dans 94,4% des cas aussi avant (95,1%) et après (93,6%). Bien que la différence ne soit pas statistiquement significative.

La quantité de soluté administrée était de plus des 500ml chez 65,7% pour l'ensemble des patients avec une proportion élevée avant (83,6%) contrairement à après l'implémentation (42,6%). La préoxygénation avait été réalisée chez 88% pour tous les patients dont 85,2% avant et 91,5% après implémentation. L'interface utilisé pour la préoxygénation était dans la plupart des cas, le masque facial (63,9%) et chez 81,2% elle durait 1 à 5 minutes dont 71,1% avant et 100% après implémentation, quand bien même que la différence ne soit pas significative entre les deux groupes.

Le tableau III présente les modalités pratiques de l'intubation par les prestataires avant et après

l'implémentation du protocole (la séquence d'IOT, le recours à la manœuvre de Sellick, le nombre d'opérateur, l'hypnotique utilisé pour IOT, les curares, le moment de l'IOT et la qualification des prestataires).

La quasi-totalité des patients était intubé à séquence rapide, soit 93,5% des cas, sans différence entre les deux groupes. La manœuvre de Sellick a été de recours chez 44,4% des patients. La proportion des patients intubés à une seule tentative était de 89,9% sans différence dans les deux groupes. Chez 72,1% des patients avant implémentation, il y avait intervention de 1 à 2 opérateurs alors que qu'il y en avait plus de deux après implémentation chez 70,2% des patients avec différences significative (p<0,01).

La kétamine était le principal hypnotique utilisé pour l'intubation des patients aussi avant qu'après implémentation (90,2% avant contre 85,1% après) avec le suxamethonium comme myorelaxant (77,8%) dont 70,5% avant et 87,2% après.

L'usage des vasopresseurs avant l'IOT était noté chez 32,4% et plus de la moitié des patients a été intubé la nuit (51,9%) sans différence significative dans les deux groupes.

Les paramètres vitaux des patients après IOT aussi bien avant qu'après implémentation n'ont montré aucune différence significative à l'exception de la PAD où on a noté une légèrement augmentation avant (66,6±21,1) contre 61,3±15 après. De même pour les paramètres ventilatoires, où tous les patients ont été ventilé initialement en mode VAC avec des FiO2 basse après implémentation qu'avant, soit respectivement 62,1%±20,8% contre 77,2±24,3% (p<0,001).

Les proportions des patients chez qui on avait recouru à la sédation et aux vasopresseurs après l'IOT étaient respectivement de 82,4% et 50% administré dans la majorité des cas en PSE (80,6%). Cela sans différence significative dans les deux groupes. La plupart d'actes avaient été réalisés par le senior, soit 68,5% des cas, sans différence significative dans les deux groupes.

- **Evolution des malades après IOT**

Le tableau IV présente l'évolution des malades après l'IOT avant et après l'implémentation du protocole (survenue des complications et issue vitale).

La proportion des patients ayant développé des complications était de 22,2% avec un taux de mortalité globale de 63,9% sur l'ensemble des patients observés durant les deux périodes. Comparativement, il y avait des différences significatives en ce qui concerne les proportions des patients ayant connu des ACR (83,3% avant contre 16,7% après p=0,026), instabilité hémodynamique (71,4% avant contre 28,6% après p=0,036). La proportion des décès est passée de 60,9% avant l'implémentation du protocole contre 39,1% après avec différence significative (p=0,015).

- **Facteurs associés à la morbidité et la mortalité**

Le tableau V montre qu'en analyse univariée, les principaux facteurs associés à la morbidité après l'IOT des patients, mais avant l'implémentation étaient l'âge de plus de 60 ans et la présence des comorbidités alors qu'après l'implémentation c'était la sédation continue. En analyse multivariée, tous les facteurs identifiés en univariée ont émergé comme déterminants les complications chez les patients intubés. Il s'agit de : l'âge avancé (60 ans et plus) et la présence des comorbidités associées avant l'implémentation alors qu'après, c'était le recours à la sédation continue.

En analyse univariée, les principaux facteurs associés à la mortalité après l'IOT des patients, mais avant l'implémentation étaient l'âge de plus de 60 ans alors qu'après l'implémentation c'était également l'âge avancé (60 ans et plus) ainsi que l'usage des vasopresseurs avant l'IOT. En analyse multivariée, tous les facteurs identifiés en univariée ont émergé comme déterminants de la mortalité chez les patients intubés aussi bien avant qu'après implémentation à l'exception des patients en activité professionnelle.

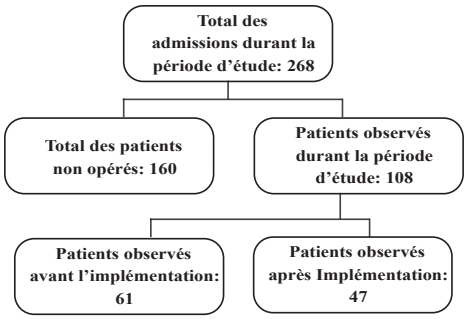

Figure 1. Diagramme de flux

Tableau I : Profil général des patients avant et après implémentation

Variables	Tous n=108	Moment d'implémentation Avant n=61	Après n=47	p
Sexe, n(%)				
Féminin	43(39,8)	22(36,1)	21(44,7)	0,365
Masculin	65(60,2)	39(63,9)	26(55,3)	
Age, an				
X±ET	54,5±18,3	55,4±18,3	53,4±19,6	0,579
Extrêmes	18-87			
Provenance, n(%)				
Domicile	70(64,8)		33(70,2)	0,522
Extrahospitalier	17(15,7)	37(60,7)	7(14,9)	
Intrahospitalier	21(19,4)	10(16,4)	7(14,9)	
IMC (kg/m²), n(%)		14(23)		
Maigreur	3(2,8)		2(4,3)	
Normal	94(87)	1(1,6)	38(80,9)	0,280
Surpoids	3(6,4)	56(91,8)	3(6,4)	
Obésité	4(8,5)	3(4,9)	4(8,5)	
Comorbidité, n(%)		1(1,6)		
Absente	39(36,1)		17(36,2)	0,991
Présente	69(63,9)	22(36,1)	30(63,8)	
Nbre de comorbidité, n(%)		39(63,9)		
Un	87(80,6)		38(80,9)	0,975
Deux	19(17,6)	49(80,3)	8(17)	
Trois et plus	2(1,9)	11(18)	1(2,1)	
Type d'admission, n(%)		1(1,6)		
Chirurgicale	12(11,1)		7(14,9)	0,272
Médicale	96(88,9)	5(8,2)	40(85,1)	
Motif d'admission, n(%)		56(91,8)		
Défaillance respiratoire	43(39,8)		13(27,7)	
Défaillance neurologique	33(30,6)	30(49,2)	17(36,2)	
Circulatoire et respiratoire	15(13,9)	16(26,2)	5(10,6)	
Surveillance postopératoire	5(4,6)	10(16,4)	3(6,4)	
Autres	12(11,1)	2(3,3)	7(14,9)	
Glasgow à l'admission, n(%)		3(4,9)		
≤8/15	30(27,8)	14(23)	16(34)	0,202
>8/15	78(72,2)	47(77)	31(66)	
Examen pupillaire, n(%)				
Normale	83(76,9)	46(75,4)	37(78,7)	0,686
Pathologique	25(23,1)	15(24,6)	10(21,3)	
Signes de focalisation, n(%)				
Absent	91(84,3)	53(86,9)	38(80,9)	0,393
Présent	17(15,7)	8(13,1)	9(19,1)	

Tableau II : Modalités pratiques de l'IOT par les prestataires avant et après l'implantation

Variables	Tous n=108	Moment d'implémentation		p
		Avant n=61	Après n=47	
Indications de l'IOT				
Choc	15(13,5)	10(16,4)	5(10,6)	
Coma	31(27,9)	10(16,4)	21(44,7)	0,009
Coma + DRA	17(15,3)	8(13,1)	9(19,1)	
DRA	45(41,7)	33(54,1)	12(25,6)	
Fluid challenge, n(%)				
Non	34(31,5)	23(37,7)	11(23,4)	0,113
Oui	74(68,5)	38(62,3)	36(76,6)	
Soluté de remplissage, n(%)				
Colloïdes	6(5,6)	3(4,9)	3(6,4)	0,324
Cristalloïdes	102(94,4)	58(95,1)	44(93,6)	
Quantité, n(%)				
<500 ml	37(34,3)	10(16,4)	27(57,4)	0,734
≥500 ml	71(65,7)	51(83,6)	20(42,6)	
Préoxygénation, n(%)				
Non	13(12)	9(14,8)	4(8,5)	0,323
Oui	95(88)	52(85,2)	43(91,5)	
Interface O_2, n(%)				
BAVU	4(3,7)	39(63,9)	4(8,5)	
MF	69(63,9)	22(36,1)	30(63,8)	0,060
MHC	34(31,5)	0	12(25,5)	
VNI	1(0,9)			
Durée préoxygénation (n=69)		**32(71,1)**	**1(2,1)**	
1 à 5 min	56(81,2)	12(26,7)	24(100)	0,083
6 à 10 min	12(17,4)	1(2,2)	0	
>10 min	1(1,4)		0	

Tableau III : Modalités pratiques de l'IOT par les prestataires avant et après l'implantation (suites)

Variables	Tous n=108	Moment d'implémentation		p
		Avant n=61	Après n=47	
Séquence d'IOT, n(%)				
Classique	1(0,9)	0	1(2,1)	0,460
Séquence rapide	101(93,5)	57(93,4)	44(93,6)	
Vif	6(5,6)	4(6,6)	2(4,3)	
Sellick, n(%)				
Non	60(55,6)	34(55,7)	26(55,3)	0,965
Oui	48(44,4)	27(44,3)	21(44,7)	
Nbre de tentative IOT				
Une	89(89,9)	51(91,1)	38(88,4)	0,515
Deux	9(9,1)	4(7,1)	5(11,6)	
Quatre	1(1)	1(1,8)	0	
Nbre d'opérateur, n(%)				
1 à 2	58(53,7)	44(72,1)	14(29,8)	<0,001
>2	50(46,3)	17(27,9)	33(70,2)	

Hypnotique d'IOT, n(%)				
Kétamine	95(87,9)	55(90,2)	40(85,1)	0,870
Ketofol	6(5,6)	3(4,9)	3(6,4)	
Propofol	7(6,5)	3(4,9)	4(8,5)	
Curares d'IOT, n(%)				
Suxamethonium	84(77,8)	43(70,5)	41(87,2)	
Atracurium	1(0,9)	1(1,6)	0	0,237
Autres	1(0,9)	1(1,6)	0	
Aucun	21(19,4)	21(34,4)	0	
Moment, d'IOT, n(%)				
Jour	52(48,1)	26(42,6)	26(55,3)	0,190
Nuit	56(51,9)	35(57,4)	21(44,7)	
Vasopresseurs avant IOT				
Non	73(67,6)	43(70,5)	30(63,9)	0,463
Oui	35(32,4)	18(29,5)	17(36,2)	
Recours à la sédation, n(%)				
Non	19(17,6)	13(21,3)	6(12,8)	0,248
Oui	89(82,4)	48(78,7)	41(87,2)	
Vasopresseurs après IOT				
Non	54(50)	35(57,4)	19(40,4)	0,081
Oui	54(50)	26(42,6)	28(59,6)	
Mode d'administration				
Drops	21(19,5)	15(24,6)	6(12,8)	0,212
PSE	87(80,6)	46(75,4)	41(87,2)	
Qualité des prestataires, n(%)				
Junior	7(6,5)	6(9,8)	1(2,1)	0,128
Senior	74(68,5)	43(70,5)	31(66)	
MAR	27(25)	12(19,7)	15(31,9)	

Tableau IV : Evolution des malades après IOT avant et après implémentation du protocole

Variables	**Tous n=108**	**Moment d'implémentation**		**p**
		Avant n=61	**Après n=47**	
Complications, n(%)				
Absentes	84(77,8)	47(77)	37(78,7)	0,836
Présentes	24(22,2)	14(23)	10(21,3)	
ACR	6(5,6)	5(83,3)	1(16,7)	0,026
Collapsus VM	4(3,7)	2(50)	2(50)	0,563
Désaturation	1(0,9)	1(100)	0	-
Inhalation	1(0,9)	1(100)	0	-
Instabilité hémodynamique	7(6,5)	5(71,4)	2(28,6)	0,036
Autres	5(4,6)	0	5(100)	-
Issue vitale, n(%)				
Survivant	39(36,1)	19(48,7)	20(51,3)	0,015
Décès	69(63,9)	42(60,9)	27(39,1)	

Légende : ACR =arrêt cardio-respiratoire, VM = ventilation mécanique.

Tableau V : Facteurs associés à la morbimortalité des patients avant et après implémentation

Déterminants	Analyse univariée		Analyse multivariée	
	P	OR (IC95%)	p	ORa (IC95%)
Morbidité				
Moment : avant				
Age				
<60 ans		1		1
≥60 ans	<0,001	1,6(1,2-2,3)	0,001	20,9(2,5-174)
Comorbidité				
Absente		1		1
Présente	<0,035	2,6(1,5-4,3)	0,018	3,6(2,1-6,3)
Moment : après				
Sédation				
Non		1		1
Oui	0,022	1,1(1-2,2)	0,038	2,2(1,2-3,9)
Mortalité				
Moment : avant				
Age				
<60 ans		1		1
≥60 ans	0,043	3,2(1-10)	0,003	2,2(1-5,1)
Vasopresseurs avant IOT				
Non		1		1
Oui	0,005	12,2(1,4-100,5)	0,004	7,5(2-52,3)
Moment : après				
Age				
<60 ans		1		1
≥60 ans	0,002	7,1(1,9-26,3)	0,003	3,1(1,3-7,2)
Vasopresseurs av IOT				
Non		1		1
Oui	0,047	3,7(1-14)	0,005	2,2(1-5,6)

Discussion

Cette étude a montré que l'intubation des patients en Réanimation s'effectue le plus souvent en urgence. Les indications sont essentiellement respiratoires et neurologiques. S'agissant des modalités d'intubation durant les deux périodes, il sied de souligner une amélioration de la pratique par les prestataires : la proportion des patients ayant bénéficié du fluid challenge est passée de 62,3% avant l'implémentation à 76,6% après. La quantité du soluté administrée était de plus de 500ml avant l'implémentation avec une proportion de 83,6% contre 42,6% après. La kétamine était le principal hypnotique utilisé pour l'intubation des patients aussi bien avant qu'après l'implémentation (90,2% avant contre 85,1% après). De même que le suxamethonium comme myorelaxant (70,5% avant et 87,2% après).

La proportion des patients ayant développé des complications était de 22,2% avec un taux de mortalité globale de 63,9% sur l'ensemble des patients observés durant les deux périodes. Comparativement, il y avait des différences significatives en ce qui concerne les proportions des patients ayant connu des ACR (83,3% avant contre 16,7% après p=0,026) et l'instabilité hémodynamique (71,4% avant contre 28,6% après p=0,036). La proportion des décès est passée de 60,9% avant l'implémentation du protocole contre

39,1% après avec différence significative (p=0,015).

- **Profil général des patients de l'étude**

Au cours de cette étude, la pratique d'IOT par les praticiens a été observée avant l'implémentation auprès des 61 patients âgés en moyenne de 55,4±18,3 ans et chez 47 patients âgés en moyenne de 53,4±19,6 ans après l'implémentation. Cela sans différence statistiquement significative (p>0,05). Les patients âgés entre 55 et 78 ans représentait 51,9%.

La moyenne d'âge trouvé dans notre étude reste supérieure que celle de Jean-Charles Messerlin (France 2021), qui dans son étude sur les critères d'intubation difficile aux urgences : étude prospective réalisée aux urgences du Centre Hospitalier Emile Durkheim d'Épinal, note un âge moyen de 62 ans. Cependant, notre moyenne reste élevée que celles trouvées par plusieurs auteurs de la littérature, notamment : Beye S. (17), dans son étude menée en Réanimation de l'Hôpital du Point G, qui note un âge moyen de 43,5 ans ; Youssouf Diallo, dans son étude sur les incidents et accidents au cours de l'intubation endotrachéale au Service d'accueil des urgences du Chu Gabriel Touré, qui rapporte un âge moyen de 40,48 ans avec des extrêmes de 14 ans et 60 ans (18) ; Traoré D, qui trouve un âge moyen de 40,3 ans avec des extrêmes de 1 et de 73 ans (19).

Cette différence d'âge pourrait s'expliquer par le fait que notre Réanimation étant polyvalente, elle admet les patients de tout âge partant des enfants que les adultes. Cela peu importe les affections chirurgicales ou médicales.

Au cours de cette étude, sur les 108 patients observés avant et après l'implémentation, il y avait un total des 65 hommes (60,2%) et 43 femmes (39,8%) avec un sex ratio de 1,5(H/F), sans différence statistiquement significative entre les deux groupes (p>0,05). La prédominance masculine des patients admis en Réanimation est également prouvée dans plusieurs séries de la littérature, notamment par Jean-Charles Messerlin (France 2021), qui dans son étude, montre qu'il y avait 67 (54,5%) hommes et le sex ratio homme/femme était de 1,2 (20). Youssouf Diallo, dans son étude trouve que le sexe masculin était prédominant, soit 70 (n=84) avec un sex-ratio égal à 2,3 (18). Dans les études de Beye S aussi on retrouve 63,6% des hommes et 36,4% des femmes avec un sex ratio de 1, 75 (17).

Par contre dans l'étude de campos et al., (21), il a été noté une prédominance féminine avec un sexe ratio de 1,2 en faveur des femmes. La prédominance masculine trouvée dans notre étude se justifie par une fréquence élevée au cours de notre étude, des patients de sexe masculin., mais aussi par la vulnérabilité liée au sexe masculin, suite à la constellation des facteurs de risques cardiovasculaires.

Cette série a montré que la quasi-totalité, soit 88,9% était admise pour des affections médicales sans différence entre les deux groupes (soit 91,8% avant et 85,1% après). Bon nombre des patients était admis pour des défaillances respiratoire (39,8%) et neurologique (30,6%), suivi des défaillances circulatoires et respiratoire associées, soit 13,9% des cas. Cela sans différence significative entre les groupes (p>0,05). Ces observations rejoignent celles des autres auteurs de la littérature. Easly RB (22), qui trouve dans une étude que les critères d'intubation suivants avaient été retrouvés : 63% pour détresse et 23% pour altération de la conscience. Youssouf Diallo, rapporte quant à son étude que les critères d'intubation endotrachéale retrouvés étaient 50,0% pour détresse respiratoire et 40% pour altération de la conscience (18). De même que Beye S, qui note 53% pour détresse respiratoire et 37,9% pour fléchissement de l'état de conscience (17).

Par contre Jean-Charles Messerlin (France 2021), trouve que 58,5% des patients étaient intubés en préhospitalier notamment pour ACR (52%) suivi de coma (31,7%) et enfin l'insuffisance respiratoire et les états de choc avec respectivement 8,1% et 7,3% des cas (20).

En effet, dans notre étude, la détresse respiratoire a constitué le principal motif d'IOT des patients suivis du fléchissement de l'état de conscience dans 27,9% des cas. Les proportions élevées des sujets en coma étaient plus retrouvées après l'implémentation, soit 44,7% contre 16,4% avant tandis que celles avec DRA

était plus élevée avant l'implémentation qu'après, soit 54,1% contre 25,6% p=0,009. De même que Gerard.J. (23), trouve qu'une intubation endotrachéale doit être réalisée en présence d'une association de détresse respiratoire et d'un état comateux.

En effet, nombreuses études rapportent la prépondérance des défaillances respiratoires en Réanimation (21-23).

Cette série a noté en outre que la proportion des patients admis avec un Glasgow de plus de 8/15 était de 72,2% contre 27,8% qui avaient un Glasgow de moins de 8/15. Seuls 23,1% des patients avaient un examen pupillaire pathologique et chez 15,7% des patients, on notait la présence des signes de focalisation. Lorsqu'on compare les deux groupes, on ne note aucune différence significative. Le constat presque similaire est également fait par Youssouf Diallo, qui trouve que 40% des patients étaient admis pour altération de la conscience avec un score de Glasgow inférieur ou égal à 8 (18). Tout comme Beye S, qui montre également 37,9% pour coma avec un Glasgow inférieur à 7 (17).

En effet, le Glasgow inférieur ou égale constitue déjà un motif d'admission en Réanimation. Ce qui traduit, la gravité des malades admis dans nos Réanimations, qui pour la plupart sont au stade terminal de leur maladie.

- **Modalités pratiques d'IOT**

Au cours de cette étude, nous signalons qu'il y a eu des avancées significatives quant à la pratique de l'IOT après l'implémentation du protocole dans les différents services de Réanimation retenus. La proportion des patients ayant bénéficié du fluid challenge est passée de 62,3% avant l'implémentation à 76,6% après. La quantité du soluté administrée était de plus de 500ml avant l'implémentation avec une proportion de 83,6% contre 42,6% après. La préoxygénation avait été réalisée chez 88% pour tous les patients dont 85,2% avant et 91,5% après implémentation. Cela traduit tant soit peu une amélioration de la pratique après implémentation du protocole comme c'est le cas notamment des autres publications de la littérature :

Une récente étude observationnelle internationale multicentrique a permis de réaliser une cartographie des pratiques de l'intubation des patients en état critique. Les investigateurs de l'étude INTUBE publiée dans le JAMA en 2021 (24), ont ainsi mis en évidence que, malgré l'existence de recommandations (25, 26-30), leur suivi restait largement insuffisant : seulement la moitié des services possédaient un protocole et le suivaient ; 15 % ne le suivaient pas ; et un tiers des services ne disposaient pas de protocole dédié.

Dans cette étude, l'interface utilisé pour la préoxygénation était dans la plupart des cas, le masque facial (63,9%) et chez 81,2% elle durait 1 à 5 minutes dont 71,1% avant et 100% après implémentation. La quasi-totalité des patients était intubé à séquence rapide, soit 93,5% des cas, sans différence entre les deux groupes. La manœuvre de Sellick a été de recours chez 44,4% des patients. La proportion des patients intubés à une seule tentative était de 89,9% sans différence dans les deux groupes. Chez 72,1% des patients avant implémentation, il y avait intervention de 1 à 2 opérateurs alors que qu'il y en avait plus de deux après implémentation chez 70,2% des patients avec différences significative (p<0,01).

En effet, étant un acte à haut risque, l'intubation endotrachéale des patients en état critique doit être organisée, anticipée (même et surtout en situation d'urgence), et reposer sur des protocoles validés et connus de tous au sein d'un service. La simulation est certainement un outil majeur pour optimiser ces prises en charge.

Dans cette série, la kétamine était le principal hypnotique utilisé pour l'intubation des patients aussi bien avant qu'après l'implémentation (90,2% avant contre 85,1% après). De même que le suxamethonium comme myorelaxant (70,5% avant et 87,2% après). L'usage des vasopresseurs avant l'IOT était noté chez 32,4% et plus de la moitié des patients a été intubé la nuit (51,9%) sans différence significative dans les deux groupes. En effet, comme dans d'autres publications et tel que prédits par le protocole de Montpellier, la kétamine demeure une molécule de choix pour cet acte chez des patients de Réanimation à cause de la

dépression hémodynamique qu'expose cet acte, mais aussi la situation hémodynamique parfois précaire des patients de Réanimation.

Les paramètres vitaux des patients après IOT aussi bien avant qu'après implémentation n'ont montré aucune différence significative à l'exception de la PAD où on a noté une légèrement augmentation avant (66,6±21,1) contre 61,3±15 après. De même pour les paramètres ventilatoires, où tous les patients ont été ventilé initialement en mode VAC avec des FiO2 basse après implémentation qu'avant, soit respectivement 62,1%±20,8% contre 77,2±24,3% (p<0,001). La stabilité hémodynamique que montre la plupart de nos patients peut s'expliquer par le support vasopressif généralement instauré chez les patients des Réanimation afin de restaurer leur hémodynamie.

Cette étude a révélé que les proportions des patients chez qui on avait recouru à la sédation et aux vasopresseurs après l'IOT étaient respectivement de 82,4% et 50% administré dans la majorité des cas en PSE (80,6%). Cela sans différence significative dans les deux groupes. En effet, l'usage de la sédation est recouru juste après l'IOT en vue d'adapter les patients au ventilateur, mais aussi pour réduire le métabolisme cérébral chez des patients cérébrolésés.

- **Evolution des malades après IOT**

La proportion des patients ayant développé des complications était de 22,2% avec un taux de mortalité globale de 63,9% sur l'ensemble des patients observés durant les deux périodes. Comparativement, il y avait des différences significatives en ce qui concerne les proportions des patients ayant connu des ACR (83,3% avant contre 16,7% après p=0,026) et l'instabilité hémodynamique (71,4% avant contre 28,6% après p=0,036). La proportion des décès est passée de 60,9% avant l'implémentation du protocole contre 39,1% après avec différence significative (p=0,015).

Ces résultats sont discutables avec ceux des autres de la littérature. Youssouf DIALLO (18), qui enregistre une désaturation chez 81,7% (n=98), le traumatisme dentaire était rencontré chez 10% (n=12). Dans l'étude de Konate M (31), un traumatisme bucco-dentaire est survenu chez 6% (n=3) des patients et deux cas d'emphysème sous cutané par perforation trachéale post tentative d'intubation, ont été notifiée. M. Faik et al (32), ont rapporté au cours d'une étude, un cas de perforation trachéo-oeso-gastrique. Les sténoses glottiques et sous glottiques ont été décrites par Marie O et Jacob L (33) comme des lésions graves, de fréquence très variable pouvant faire suite à une intubation endotrachéale.

En effet, les complications de l'IOT sont largement décrites dans la littérature. Il s'agit donc d'une procedure à haut risque, associée a une incidence élevée de complications (20 à 50%) pouvant menacer le pronostic vital (collapsus, hypoxémie, troubles du rythme, intubation œsophagienne, régurgitation…) (2.5.7).

La définition et les seuils des complications peuvent largement impacter l'interprétation des résultats des études sur le sujet (hypoxémie sévère : SpO2 < 80 % ou 90 % ; hypotension artérielle : pression artérielle systolique (PAS) ≤ 90 mmHg ; pression artérielle moyenne ≤ 65 mmHg ; réduction de la PAS médiane ≤ 20 % ; ou toute administration de vasopresseurs ou nécessité d'expansion volémique dans les 60 minutes post-intubation).

- **Facteurs associés à la morbimortalité des patients avant et après l'implémentation**

Cette étude a rapporté que les principaux facteurs associés à la morbidité après l'IOT des patients, mais avant l'implémentation étaient l'âge de plus de 60 ans et la présence des comorbidités alors qu'après l'implémentation c'était la sédation continue. Et s'agissant de la mortalité, les principaux facteurs associés à la mortalité après l'IOT des patients, mais avant l'implémentation étaient l'âge de plus de 60 ans, les universitaires alors qu'après l'implémentation c'était également l'âge avancé (60 ans et plus) ainsi que l'usage des vasopresseurs avant l'IOT. En effet, l'âge avancé, la présence des comorbidités s'accompagne de la vulnérabilité des nombreux systèmes organiques par le processus dégénératif lié à l'âge. Aussi, le niveau élevé d'étude est perçu comme facteur de risque par l'adoption dans le chef de la plupart des intellectuelles en adoptant un comportement à risque (la sédentarité,

l'alcoolisme, le tabagisme et l'obésité…) favorisant les maladies cardiovasculaires.

Conclusion

Au terme de cette étude, nous pouvons retenir que l'implémentation du protocole d'IOT dans les Services de Réanimation des Hôpitaux de Kinshasa a permis d'améliorer dans la mesure du possible la pratique de l'IOT par les prestataires en ce qui concerne le respect de certaines procédures et étapes telles qu'exigées dans le protocole de Montpellier. Il s'agit notamment de : le fluid challenge, la préoxygénation, le nombre des prestataires etc…

La morbimortalité a sensiblement régressé après l'implantation du protocole passant 83,3% avant contre 16,7% après pour la morbidité et de 71,4% avant contre 28,6% après pour la mortalité. Cependant, elle demeure un geste entouré des risques en raison de la vulnérabilité des patients de Réanimation et est à la base de nombreuses complications (hémodynamique et respiratoire, voir ACR) avec risque de décès non négligeable. Toutes fois, beaucoup d'efforts reste à fournir afin d'étendre l'implémentation dudit protocole dans toutes les unités de Réanimation de notre pays afin de réduire la morbimortalité imputable à cette pratique.

***Correspondance :**

Joslin MITEO

xxx@gmail.com

Disponible en ligne : 30 Septembre 2025

1 : Département d'Anesthésie-réanimation, Cliniques Universitaires de Kinshasa, R.D. Congo

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

[1] Quintard H, l'Her E, Pottecher J, Constantin JM, De Jong A, Diemunsch P, et al. Intubation et extubation du patient de réanimation. Anesthésie & Réanimation. 2018;4(6):523-547.

[2] Morbidité de l'intubation et de l'extubation en réanimation. MAPAR 2009; p. 516-52. [Actes de congrès]

[3] Godet T, De Jong A, Chanques G, Jabaudon M, Futier E, Jaber S. Intubation en réanimation en 2022: quoi de neuf? Anesthésie & Réanimation. 2022; [HAL version v1]. DOI: 10.1016/j.anrea.2022.03.008.

[4] Jaber S, Amaoui J, Lefrant JY, Arich C, Cohendy R, Landreau L, et al. Clinical practice and risk factors for immediate complications of endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. Crit Care Med. 2006;34(9):2355-2361.

[5] Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH. Death and other complications of emergency airway management in critically ill adults: a prospective investigation of 297 tracheal intubations. Anesthesiology. 1995;82(2):367-376.

[6] De Jong A, Jung B, Jaber S. Intubation in the ICU: we could improve our practice. Crit Care. 2014;18(2):209.

[7] Jaber S, Amraoui J, Lefrant JY, et al. [Doublon avec n°4, intégré]

[8] Jaber S, Jung B, Corne P, et al. An intervention to decrease complications related to endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. Intensive Care Med. 2010;36(2):248-255.

[9] De Jong A, Molinari N, Terzi N, et al. Early identification of patients at risk for difficult intubation in ICU: development and validation of the MACOCHA Score in a multicenter cohort study. Am J Respir Crit Care Med. 2013;187(8):832-839.

[10] De Jong A, Molinari N, Pouzeratte Y, et al. Difficult intubation in obese patients: incidence,

risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. Br J Anaesth. 2015;114(2):297-306.

[11] Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 2013;118(2):251-270.

[12] De Jong A, Rolle A, Molinari N, et al. [Crit Care Med. 2018;46(4):532-539] [Titre à compléter]

[13] Russotto V, Myatra SN, Laffey JG, Tassitro E, Antolini L, Bauer P, et al. Intubation practices and adverse peri-intubation events in critically ill patients from 29 countries. JAMA. 2021;325(12):1164-1172.

[14] Jaber S, Jung B, Cornel P, Sebbane M, Muller L, Chanques G, et al. An intervention to decrease complications related to endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multicenter study. [Doublon n°8, fusionné]

[15] Supradip G, Ripenmeet S, Garima A, Aditya L, Amandeep S, et al. Implementation of a revised Montpellier Bundle on the outcome of intubation in critically ill patients: a quality improvement project. [Journal, année, volume, pages à compléter]

[16] Mutombo S, [autres auteurs si connus]. Évaluation des pratiques de l'intubation endotrachéale en réanimation: étude observationnelle multicentrique à Kinshasa. [Thèse ou mémoire, année, institution à préciser]

[17] Beye SA. Évaluation de l'intubation endotrachéale en unité de soins intensifs au CHU du Point G. Thèse méd, Bamako. 2002;N°04:2-96.

[18] Diallo Y. Incidents et accidents au cours de l'intubation endotrachéale au service d'accueil des urgences du CHU Gabriel Touré. Thèse, Faculté de médecine, Bamako. 2012.

[19] Traoré D. Étude des intubations difficiles en pratique anesthésique à Hôpital Point G. Intérêt des scores de Mallampati, Wilson, Cormack et Lehane. Thèse méd, Bamako. 1999;N°54.

[20] Messerlin JC. Critères d'intubation difficile aux urgences: étude prospective réalisée aux urgences du Centre hospitalier Emile Durkheim d'Épinal. HAL Id: hal-03297510; 2021.

[21] Campos AL, et al. The incidence of right upper-lobe collapse when comparing a right sided double lumen tube versus a modified left double lumen tube for left-sided thoracic surgery. Anesth Analg. 2000;90(3):535-540.

[22] Easly RB, Segelon JE, Haun SE, Tobias JD. Étude prospective de la prise en charge des voies aériennes des enfants nécessitant une intubation trachéale avant l'admission en réanimation pédiatrique. [Journal et année à compléter]

[23] Gérard JL, Pinçon G. Détresse respiratoire aiguë: gestes et surveillance en urgence. J SFAR; 42° congrès national d'anesthésie et de réanimation; Paris: Elsevier; 2000.

[24] Wajekar AS, Chellam C, Toal PV. Prediction of ease of laryngoscopy and intubation—role of upper lip bite test, modified Mallampati classification, and thyromental distance in various combination. J Family Med Prim Care. 2015;4:101-105.

[25] Prise en charge des voies aériennes en anesthésie adulte à l'exception de l'intubation difficile. Ann Fr Anesth Reanim. 2002;22:3s-17s.

[26] Chan HL, Jabre P, Dang C, Balfagon-Viel S, Bellaiche G, Margenet A, Combes X. Utilisation du mandrin long béquillé en cas d'intubation difficile préhospitalière: 7 ans d'expérience. J Eur Urg. 2009;22:A118.

[27] Rusan M, Sende J, Dhonneur G, Jabre P, Chollet-Xémard C, Margenet A, et al. National survey on out-of-hospital difficult intubation management. Ann Fr Anesth Reanim. 2009;4:302-306.

[28] Wiel E, Lebuffe G, Erb C, Assez N, Menu H, Facon A, Goldstein P. Mannequin-based simulation to evaluate difficult intubation training

for emergency physicians. Ann Fr Anesth Reanim. 2009;6:542-548.

[29] Portolana E, Ponset P, Labiau J, Levraut J. Incidence de l'intubation difficile et évaluation du score IDS sur une cohorte de 834 patients. Ann Fr Med Urgence. 2015; [pages à compléter]

[30] De Jong A, Molinari N, Terzi N, Mongardon N, Arnal JM, Guitton C. Early identification of patients at risk for difficult intubation in the intensive care unit: development and validation of the MACOCHA score in a multicenter cohort study. Am J Respir Crit Care Med. 2013;187:832-839. [Doublon n°9, garder 1 seule entrée]

[31] Konate M. Intubation difficile en chirurgie thyroïdienne au CHU du Point G. Thèse méd, Bamako. 2005;N°61.

[32] Faik M, Oudanane M, Halhal A, Tounsi A. Les perforations œsogastriques au cours d'intubation trachéale. Médecine du Maghreb. 1997;N°61:35-40.

[33] Marie O, Jacob L. Intubation et trachéotomie en réanimation. Complication-indication. Paris: Masson; 1993. p.87-101.

Pour citer cet article

J Miteo, W Mbombo, G Mfulani, S Mutombo, M Kamwanga, E Ngombe et al. Impact de l'implémentation d'un protocole d'intubation en réanimation dans les hôpitaux de Kinshasa. Jaccr Public Health 2025; 1(1): 50-66

https://doi.org/10.70065/2511.jaccrPubhealth.005L013009